# MD-SC-2048

# SC53正余弦光电编码器说明书

## 前言

本产品输出正弦波，通过其正、余弦波的波形变化，可得到细分电压值，再根据需要将编码器输出信号进行细分，从而实现提高编码器分辨率的功能。本产品采用新颖的锥轴，涨环安装固定结构，安装固定操作方便，进一步简化了电机控制系统结构。本产品适用于电梯、伺服、机床以及工业自动控制等多种领域，主要应用于永磁同步电梯控制系统。

使用本产品前，请认真阅读本说明书。



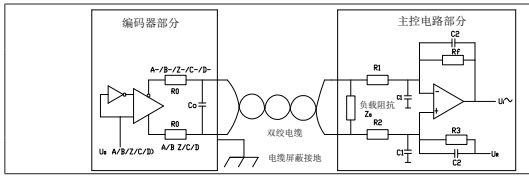


## ■ 技术规格

| 电气参数 | | 机械参数及环境参数 | |
|---|---|---|---|
| 供电电压 | 5V±5% | 轴孔直径 | Φ9.25mm(锥形轴1：10) |
| 消耗电流 | 最大200mA | 连接方式 | 胀环 |
| 响应频率 | 最大50kHz | 最大转速 | 2000r/min |
| 传输距离 | 15米 | 启动力矩 | 5×10⁻³N·m |
| 绝缘电阻 | 大于200MΩ（AC 500V） | 轴向负荷 | 10N |
| 输出正余弦差分信号幅值Vpp | Vpp＝1V±0.2V | 径向负荷 | 10N |
| 输出Z码信号幅值Vz | ≥200mV | 耐 冲 击 | 10G，11ms，XYZ方向各2小时 |
| 直流偏置电压 | Vd＝2.5V±20mV | 耐 振 动 | 50m/S², 40-200Hz，XYZ方向2小时 |
| 波形失真度 | ≤2% | 惯性力矩 | 4×10N·ms² |
| 分辨率 | 2048P/R | 防护等级 | IP40 |
| 输出波形 | 正弦波模拟信号 | 环境温度 | -20℃～+100℃ |
| 输出信号 | A，A-，B，B-，C，C-，D，D- | 存储温度 | -40℃～+100℃ |
| 信号相位关系 | 轴方向顺时针转动A超前B90°，C超前D90° | 湿　度 | 95%（不结露） |

## 二、应用电路与接线

### ■ 应用电路

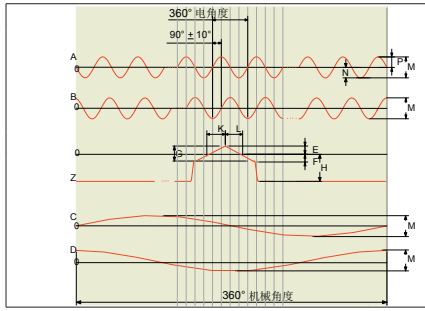



ABZ信号负载电阻Zo推荐为120Ω

CD信号负载电阻Zo推荐为1kΩ

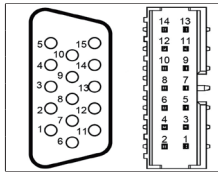
Ro≤50Ω

☞ 波形（A、B、Z、C、D信号为示波器差分测量结果）




| 正弦信号 |
|---|
| 信号幅值 M：0.45V — 0.55V 典型值 0.5Vpp |
| 对称偏差：\|P-N\|/2：≤ 0.065V |
| A 与 B/C 与 D 相位差：90° ±10° |
| **Z 信号** |
| 有效分量 G：0.2 — 0.85 |
| 静电平：≤ 1.7V |
| 切换阀值：0.04 — 0.68V |
| 零点宽度 K，L：180° ±90° |

### ■ 接线端子及要求



| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2*7 插座 | 3 | 12 | 9 | 6 | 7 | 8 | 1 |
| DB15 插座 | 5 | 6 | 8 | 1 | 3 | 4 | 11 |
| 功能 | A | A- | B | B- | Z | Z - | C |
| 2*7 插座 | 14 | 11 | 4 | 2/13 | 5/10 | 壳 | - |
| DB15 插座 | 10 | 12 | 13 | 9 | 7 | 壳 | - |
| 功能 | C- | D | D- | +5V | 0V | 屏蔽 | - |

注: 带 DB15 插座的电缆需客户单独购买，标准长度 7.5m，注意不同 PG 卡引脚顺序是否一致，参考上表连接电缆线顺序。

## 三、安装指导

### ■ 安装尺寸图

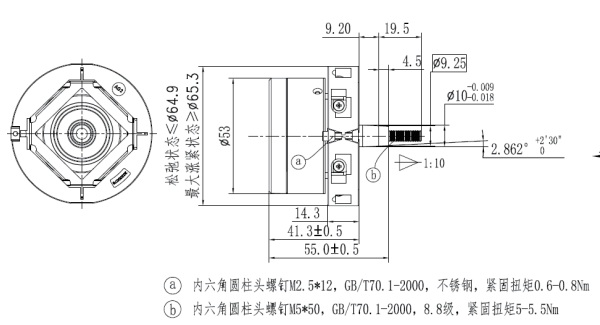



图 3-1 安装尺寸图

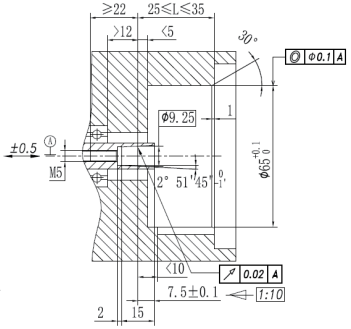



图 3-2 编码器安装主机建议尺寸

### ■ 安装与拆卸说明

☞ 安装过程图解

1） 拆卸掉编码器上盖，露出空心轴。见图3-3；
2） 将编码器推入曳引机的定位孔中，让锥轴与锥孔紧密吻合。M5*50的内六角螺钉穿入锥轴的中心孔与曳引机锥孔紧固，紧固力矩要求在5-5.5Nm，确保锥轴与锥孔同心。见图3-4；
3） 顺时针旋紧涨环紧固螺钉，紧固力矩要求在0.6-0.8Nm，确保涨环被可靠固定。见图3-5；
4） 盖上编码器上盖，安装完成。见图3-6；

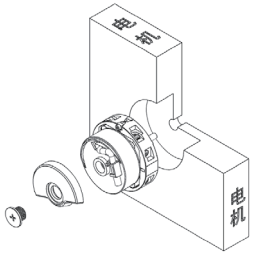



图3-3

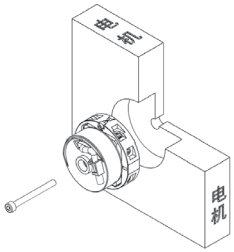



图3-4

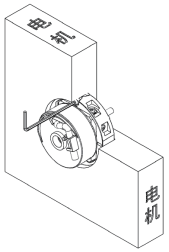



图3-5

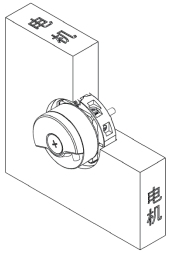



图3-6

☞ 拆卸过程图解

1） 拆卸掉编码器上盖，露出空心轴，见图3-7；
2） 逆时针松开涨环紧固螺钉，让涨环恢复松弛状态，见图3-8；
3） M5*50的紧固螺钉，逆时针退出2~3圈，将M10*20的螺钉顺时针旋入锥轴的中心孔，顶M5螺钉直至锥轴与锥孔脱离，见图3-9；
4） 退出M10螺钉，再退出M5*50螺钉，取下编码器，见图3-10。





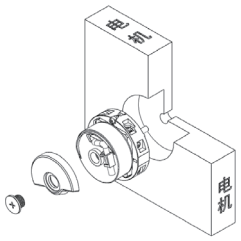



图3-7

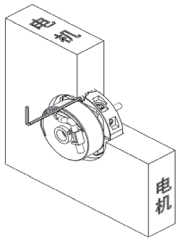



图3-8

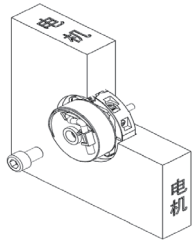



图3-9

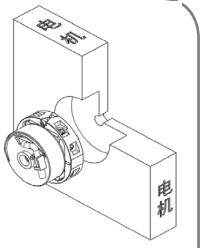



图3-10

## 四、电缆屏蔽的处理

1） 电缆屏蔽线通过编码器外壳与机体大地相连；
2） 当需要在主机端拆除电缆屏蔽线时，拆除外壳压盖，隔离电缆接地屏蔽环与编码器外壳。见图4-1；

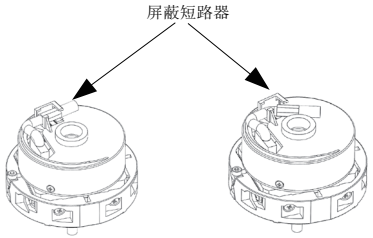



图4-1 屏蔽线接口示意图

☞ 注意事项

- ◆ 如果出现失速现象，可能是编码器没有安装到位，请将编码器卸下重新安装；
- ◆ 严格按照接线表接线，防止接入错误信号导致编码器失效；
- ◆ 编码器推入主机锥孔时，保证锥轴和主机锥孔同心；
- ◆ 编码器为精密光学器件，安装和拆卸时请勿敲击和摔打碰撞；
- ◆ 为避免干扰，切勿与动力线同槽穿行，屏蔽线良好接地。现场接地不良时，拔出编码器屏蔽短路器；